

**Apparatus for destroying varicose veins of the lower limbs in man**

Patent Number: FR2651682  
Publication date: 1991-03-15  
Inventor(s): EDGARD CADET PIERRE EUGENE  
Applicant(s): CADET PIERRE (FR)  
Requested Patent: FR2651682  
Application Number: FR19890012216 19890913  
Priority Number(s): FR19890012216 19890913  
IPC Classification: A61M5/00  
EC Classification: A61B17/00B  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

Device for destroying varicose veins of the lower limbs in man. It consists of a tube (1) which is open at both ends and which we will refer to as the cylinder, the latter having on the outer part of one of its ends a dozen or so small roughened areas (3) each of approximately half a millimetre. A solid rod (2) slides easily in the cylinder and will be referred to as the plunger. One of the ends of this plunger is continued via a nylon thread (4) on which there is a ball-shaped bulge (5). The small roughened areas are intended to destroy the inner part of the vein, called the epithelium or intima. Inside the cylinder, the part left free by the nylon thread will be filled by a sclerosing liquid intended to destroy the varicose vein. The device according to the invention is

intended in particular for destroying varicose veins of the lower limbs in man. 

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 651 682

②1 N° d'enregistrement national :

89 12216

⑤1 Int Cl<sup>5</sup> : A 61 M 5/00

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 13.09.89.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : CADET Pierre Eugène Edgard — FR.

⑦2 Inventeur(s) : CADET Pierre Eugène Edgard.

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 15.03.91 Bulletin 91/11.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire :

⑤4 Appareil destiné à la destruction des varices des membres inférieurs chez l'homme.

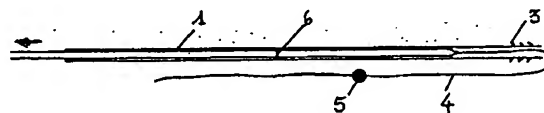
⑤7 Dispositif pour la destruction des varices des membres  
inférieurs chez l'homme.

Il est constitué d'un tube (1) ouvert sur deux extrémités  
que nous appellerons cylindre et qui porte à la partie ex-  
terne de l'une de ses extrémités une douzaine de petites  
aspérités (3) d'un demi millimètre environ chacune. D'une  
tige pleine (2) coulissant facilement dans le cylindre et  
que nous appellerons piston. L'une des extrémités de ce  
piston se prolonge par un fil de nylon (4) sur lequel se  
trouve un renflement en forme de boule (5).

Les petites aspérités sont destinées à détruire la partie  
interne de la veine appelée épithélium, ou intima.

A l'intérieur du cylindre la partie laissée libre par le fil de  
nylon, sera remplie d'un liquide sclérosant destiné à dé-  
truire la varice.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné  
à la destruction des varices des membres inférieurs chez  
l'homme.



FR 2 651 682 - A1



La présente invention concerne un dispositif destiné à détruire les varices des membres inférieurs chez l'homme.

Actuellement la destruction médicale des varices repose sur l'injection de produits sclérosants à l'aide d'une seringue. Elle n'est pas traumatisante, 5 elle est ambulatoire, mais pas toujours efficace, car le produit sclérosant injecté se trouve dilué dans le sang des varices. D'autre part et qui est très important, le produit sclérosant n'agit qu'aux endroits où l'endothélium ou intima présente des solutions de continuité .

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à ces inconvénients.

10 Il comporte :

Un tube en plastique semi rigide (1) que nous appellerons cylindre qui présente à l'une de ses extrémités et seulement à l'extérieur une douzaine (3) de petites aspérités d'un demi millimètre chacune et dirigées vers l'autre extrémité du cylindre. Les aspérités peuvent être de la matière même du 15 cylindre ou faites de petites pièces métalliques serties dans l'épaisseur du cylindre et sortant de celui ci d'un demi millimètre .

Une tige pleine en plastique semi rigide également que nous appellerons piston , qui sera introduit dans le tube 1 et qui doit coulisser facilement dans ce tube comme le fait le piston d'une seringue. Ce piston sera plus long 20 que le cylindre d'une dizaine de centimètres. Les deux extrémités du piston sont effilées pour permettre une introduction facile dans le cylindre. Une des extrémités du piston se prolonge par un fil de nylon (4). Sur ce fil de nylon se trouve un renflement en forme de boule donc en nylon mais qui peut être également en métal et dont le rôle est de fermer hermétiquement l'extrémité 25 du cylindre . Cette boule de nylon viendra se placer à l'extrémité du tube du côté des aspérités. La longueur du fil de nylon de son insertion au piston jusqu'à la boule doit être inférieur de dix centimètres environ de la longueur du cylindre. Le fil de nylon de par sa nature possède une certaine élasticité.

Le piston sera introduit dans le cylindre par l'extrémité où il n'y a 30 pas de fil de nylon et dans l'extrémité du cylindre où se trouvent les aspérités.

Un petit repère (6) gravé sur le piston indiquera lorsqu'il arrivera à l'extrémité du cylindre opposé aux aspérités que la boule est bien appliquée sur l'extrémité du cylindre et que le fil de nylon est correctement tendu.

35 L'extrémité du cylindre où se trouvent les aspérités, avec le piston à l'intérieur , sera plongée dans un récipient où se trouve le liquide sclérosant qui aura été déterminé à l'avance en fonction de chaque malade. Le piston est alors tiré vers le haut et le liquide sclérosant et le fil de nylon montent dans le cylindre . La boule de nylon se trouvant sur le fil 40 ayant un diamètre légèrement supérieur au diamètre interne du cylindre

viendra fermer celui-ci hermétiquement . L'élasticité du fil de nylon permet en tirant sur le piston de faire affleurer le repère (6) avec l'extrémité du cylindre et à ce moment le piston est bloqué dans le cylindre par une petite pince.

La veine ayant été mise à nu , on procède alors à l'introduction de l'appareil , coté avec rugosités et boule de nylon , dans celle-ci par une petite ouverture et on progresse ainsi jusqu'à la cheville si possible. A ce moment une bande compressive collante est posée de la cheville jusqu'en haut de la cuisse et la varice se trouve vidée de son sang. On enlève la pince qui bloquait piston et cylindre. On maintient la boule de trouvant alors à la cheville entre deux doigts au travers de la peau et on enlève totalement et doucement le cylindre en le tirant hors de la veine et en lui imprimant de petits mouvements de rotation dans les deux sens . Par les aspérités l'endothélium a été détruit en de nombreux endroits et sur toute la longueur de la veine. En enlevant le cylindre , le liquide contenu dans celui-ci se trouve déposé dans la veine, vide de sang, d'une façon uniforme, régulière, et sur toute la longueur de celle-ci.

La boule de nylon et le fil seront, dans un deuxième temps en tirant sur le piston donc sur le fil, retirés de la veine .

Ce dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à la destruction des varices des membres inférieurs chez l'homme .

## R E V E N D I C A T I O N S

1) Dispositif pour détruire les varices des membres inférieurs chez l'homme, caractérisé en ce qu'il comporte un tube(1) ouvert aux deux extrémités et dont l'une d'elles est hérissée sur sa face externe d'une douzaine de petites aspérités (3) , d'une tige pleine (2) qui sera introduite par coulisement aisé dans le tube (1) et dont une extrémité se prolonge par un fil de nylon souple sur lequel se trouve un renflement (5) en forme de boule, un repère (6) étant gravé sur la tige (2)

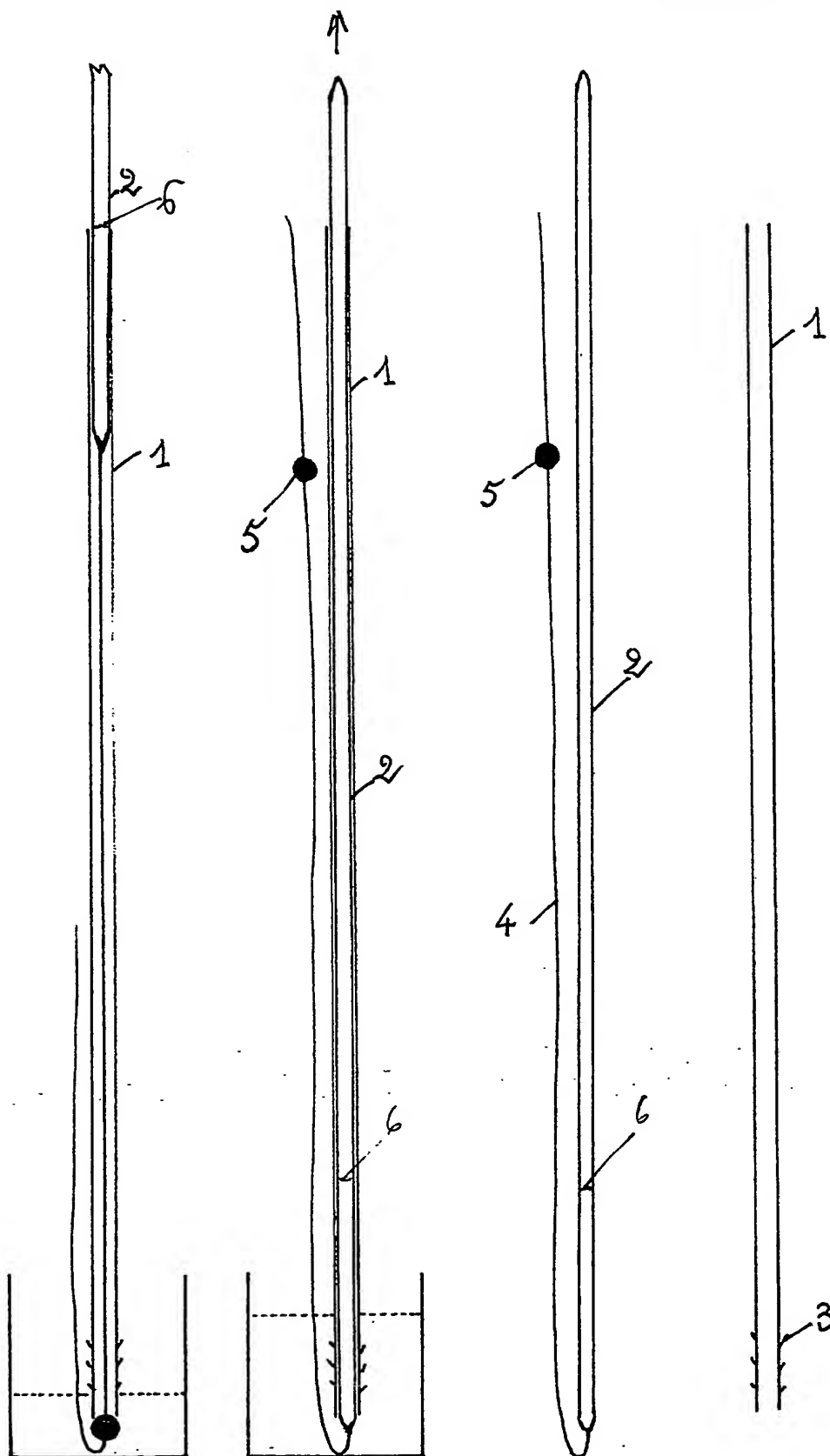
2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les aspérités à l'extérieur de l'extrémité du tube (1) sont de la même matière que le tube (1) ou faites de petites pièces métalliques dont une partie est sertie dans l'épaisseur du tube.

3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que sur la tige (1) dité piston le repère (6) apparaît à l'extrémité du cylindre opposé aux aspérités qu'il indique qu'à l'autre extrémité comportant les aspérités (3) la boule est bien appliquée sur l'extrémité du tube et que le fil de nylon est correctement tendu.

4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la boule (5) est constituée par un renflement du fil de nylon (4) ou par une bille de métal visible aux rayons X .

5) Dispositif selon la revendication 1 caractérisée en ce que le tube (1) et la tige (2) sont réalisées en matière plastique semi rigide.

6) Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce que les aspérités (3) sont dirigées vers l'autre extrémité du tube pour faciliter la progression du tube dans la veine d'une part et mieux accrocher la paroi interne de la veine au moment du retrait du cylindre, d'autre part.



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FR 8912216  
FA 434383

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-4 418 693 (LEVEEN et al.) * Colonne 3, lignes 22-32; figure 2 * ---	1
A	US-A-1 644 919 (HAYES) * Page 2, lignes 96-103; figure 3 * ---	1,8
A,E	EP-A-0 358 999 (ASTRA) * Colonne 3, ligne 28 - colonne 4, ligne 6; figure 1 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A 61 B
Date d'achèvement de la recherche 21-05-1990		Examineur MOERS R. J.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

19 THE FRENCH REPUBLIC

11 Publication No.: 2 651 682  
only to be used for ordering  
reproductions

21 National registration number: 89 12216

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: A 61 M 5/00

12

## PATENT APPLICATION

22	Filing date: 9/13/1989	71	Applicant: CADET Pierre Eugène Edgard - FR
30	Priority:	72	Inventor(s): CADET Pierre Eugène Edgard
43	Date application made public: 3/15/91 Gazette 91/11	73	Holder(s):
80	Reference to other related French documents:	74	Agent(s):

54 Device intended for the elimination of varicose veins from the lower members of the human body

57 Device for the elimination of varicose veins from the lower members of the human body.

It is comprised of a tube (1) open on both ends that we will call cylinder, and that carries on the exterior portion of one of its ends, approximately twelve small asperities (3), of approximately one-half millimeter each. [It is also comprised] of a solid rod (2) that easily slides in the cylinder, which we will call a piston. One of the ends of this piston is extended by a nylon thread (4), on which there is a swelling in the shape of a ball (5).

The small asperities are intended to eliminate the internal part of the vein called epithelium, or intima.

Inside the cylinder, the part left free by the nylon thread will be filled with a sclerosing liquid that is intended to eliminate the varicose vein.

The device in accordance with the invention is specifically intended for the elimination of varicose veins from the lower members of the human body.

\*ILC note: The source contains some misspelled words- où instead of ou, trouvant instead of trouvent, membre instead of mmebre, etc.).



This invention concerns a device that is intended to eliminate varicose veins from the lower members of the human body.

Currently, the medical elimination of varicose veins is based on the injection of sclerosing agents using a syringe. It is not traumatizing and is an out-patient procedure. Nevertheless, it is not always effective, as the injected sclerosing agent is diluted with the blood from the varicose veins. What is very important is that the sclerosing agent only acts in places where the endothelium or intima is continuous.

The device in accordance with the invention makes it possible to correct these disadvantages.

It contains:

A semi-rigid plastic tube (1) (henceforth "cylinder") that, at one of its ends, and solely on the exterior has approximately twelve small asperities (3), each measuring one-half-millimeter, and directed toward the other end of the cylinder. The asperities can be of the same material as the cylinder, or made from small metal pieces inserted into the thickness of the cylinder, and protruding one-half millimeter there from.

A semi-rigid solid plastic rod (henceforth "piston"), that will be inserted into the tube 1, and that must slide easily into this tube, similar to a piston in a syringe. This piston will be approximately twelve centimeters longer than the cylinder. The two ends of the piston are tapered so that they can be easily inserted into the cylinder. A nylon thread (4) extends from one of the piston's ends. There is a swelling on this nylon thread in the shape of a ball, made of nylon or metal, whose role is to hermetically seal the end of the cylinder. This nylon ball will be placed at the end of the tube, on the end of the asperities. The length of the nylon thread, when inserted in the piston up to the ball, must be approximately ten centimeters shorter than that of the cylinder. The nylon thread has a somewhat elastic nature.

The piston will be inserted into the cylinder through the end where there is no nylon thread, and where the asperities are located.<sup>1</sup>

A small mark (6) etched on the piston will indicate that when [the mark] has arrived at the end of the cylinder opposite that of the asperities, the ball is indeed applied against the end of the cylinder, and the nylon thread is fully drawn.

The end of the cylinder where the asperities are located, with the piston inside, will [then] be immersed into a container of sclerosing liquid [the formula or ingredients of which] that will have been determined in advance, as a function of each patient. The piston is then pulled upward, and the sclerosing liquid and nylon thread rise upward into the cylinder. As the nylon ball on the thread is slightly larger in diameter than the inside of the cylinder, a hermetic seal is formed when the ball reaches the end of the cylinder. The elasticity of the nylon thread makes it possible, when pulling on the piston, to show the marker (6) at the end of the cylinder and, at this moment, the piston is stopped in the cylinder by a small clamp.

The end of the device with the asperities and the nylon ball is inserted into the exposed vein, through a small opening until it reaches the ankle, if possible. At this moment, a self-adhesive compression bandage is placed from the ankle to the upper portion of the thigh, and the varicose vein

---

<sup>1</sup> ILC note – Description does not correspond to drawing.

is emptied of blood. The clamp that blocked the piston and cylinder is removed. The ball is held in place at the ankle, between two fingers, through the skin, and the cylinder is gently and completely removed by pulling it outside of the vein, by making small rotating movements in both directions. As a result of the asperities, the endothelium has been eliminated, at numerous places over the entire length of the vein. By removing the cylinder, the liquid contained in it is uniformly and regularly deposited, over the entire length of the empty vein.

In a second phase, the nylon ball and thread will be drawn out of the vein by pulling on the piston, therefore, on the thread.

This device according to the invention is specifically intended for the elimination of varicose veins from the lower members of the human body.

### **C L A I M S**

1. Device for eliminating varicose veins from the lower members of the body, wherein it has a tube (1) open at both ends, and one of which is roughened on its exterior surface by approximately twelve small asperities (3), of a solid rod (2) that will be gently inserted into the tube (1), and one end of which is extended by a supple nylon thread on which there is a swelling (5) in the form of a ball, a marker (6) being etched on the rod (2).

2. Device in accordance with claim 1, wherein the asperities at the exterior of the tube (1) are of the same material as the tube (1), or made from small metal pieces, one part of which is inserted in the thickness of the tube.

3. Device in accordance with claim 1 characterized in that on the rod (1), called "piston", the mark (6) appears at the end of the cylinder, opposite from the asperities, where it indicates at the other end with the asperities (3), the ball is well applied on the end of the tube, and that the nylon thread is properly drawn.

4. Device in accordance with claim 1, wherein the ball (5) is made up of a swelling of the nylon thread (4), or by a metal ball visible to X-rays.

5. Device in accordance with claim 1, wherein the tube (1) and the rod (2) are made of a plastic semi-rigid material.

6. Device in accordance with claim 1 or claim 2 wherein the asperities (3) are directed toward the other end of the tube to facilitate the progression of the tube in the vein on one hand and, on the other, to better grab on to the interior wall of the vein when the cylinder is withdrawn.